

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-041547

(43)Date of publication of application : 12.02.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/74  
G03B 21/16  
H04N 5/64

(21)Application number : 09-195359

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 22.07.1997

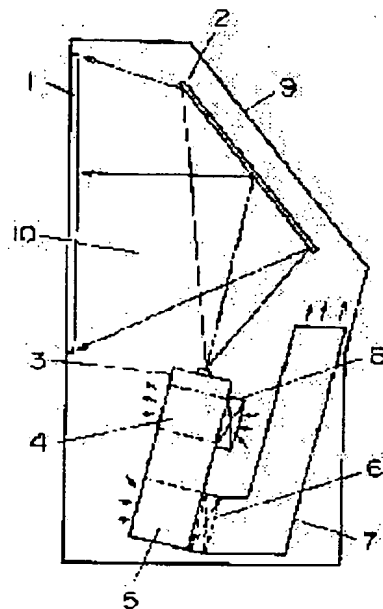
(72)Inventor : AKIYAMA TOSHIHARU

## (54) REAR PROJECTION DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a means to cool a projector main body by leading an air stream heated by a light source lamp to an upper cavity along the inner side of a rear casing on the upper part of this device by means of a fan to circulate the air stream to the front part of a reflection mirror and the lower part of the device in the rear projection device that uses a light source lamp to project a video image onto a display screen.

**SOLUTION:** Air heated by a light source lamp section 5 is delivered to a gap between a reflection mirror 2 and a case 9 at the upper rear side via an air duct 7 with a fan 6 placed inside the air duct 7, an ascending air stream along the inner side face of the case 9 at the upper and rear part of the device is circulated and cooled while being delivered to an upper cavity 10 and the rear of a display screen 1 to cool the projector main body 3 of the lower part of the projector.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-41547

(43)公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 5/74

H 0 4 N 5/74

F

G 0 3 B 21/16

G 0 3 B 21/16

H 0 4 N 5/64

5 4 1

H 0 4 N 5/64

5 4 1 J

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平9-195359

(22)出願日 平成9年(1997) 7月22日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 秋山 敏治

香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電  
子工業株式会社内

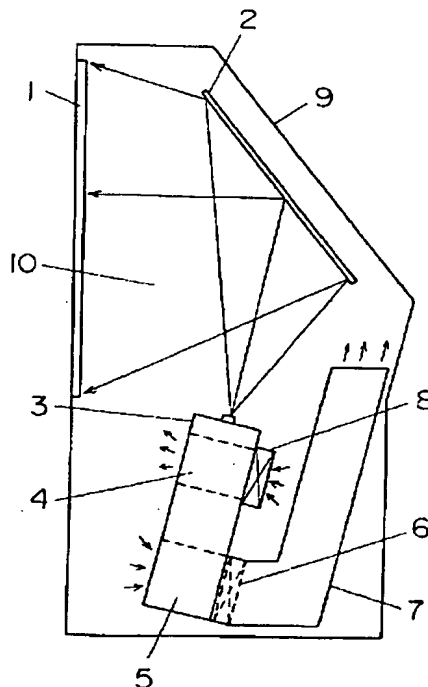
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 リアプロジェクション装置

(57)【要約】

【課題】 光源ランプを使って表示スクリーンに映像を投影するリアプロジェクション装置において、光源ランプ部で熱せられた空気流をファンにより、装置装置上部後方部のケースの内側面に沿って上方空洞部へ導き、前記反射ミラーの前方部、装置下部へと循環せしめ、投影装置本体を冷却する手段を提供する。

【解決手段】 光源ランプ部5で熱せられた空気はエアダクト7内部に配置されたファン6により、エアダクト7を介して、前記反射ミラー2と装置上部後方部のケース9との間の隙間に送り込まれ、装置上部後方部のケース9の内側面に沿って上昇した空気流は、上方空洞部10と、前記表示スクリーン1の後方とを伝わりつつさらに循環冷却され、装置下部の投影装置本体3を冷却する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置上部に表示スクリーン及び反射ミラーを配し、装置下部に投影装置本体を配するリアプロジェクション装置において、投影用の光源ランプ部を含む前記投影装置本体で熱せられた空気流をファンにより、装置装置上部後方部のケースの内側面に沿って上方空洞部へ導き、前記反射ミラーの前方部を通過して、さらに前記投影装置本体を含む装置下部へと循環せしめ、投影装置本体を冷却することを特徴とするリアプロジェクション装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、装置上部に表示スクリーン及び反射ミラーを配し、装置下部に投影用の光源ランプ部を含む投影装置本体を配するリアプロジェクション装置に関するもので、特に前記光源ランプ部を含む投影装置本体の内部の冷却手段に特徴を有するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、リアプロジェクション装置は、投影装置本体を冷却するためにファンを用いて外気をエアーフィルターを通し装置内に吸い込み、液晶パネルや光源ランプ部を含む投影装置本体を冷却した後、熱せられた空気を積極的に外部へ排出する構造が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の方式においては、エアーフィルターは目詰まりを起こすと空気が通らなくなり、温度上昇により内部の半導体等、電子部品を破壊させることがあるため、エアーフィルターの定期的な掃除や交換が必要であり、ユーザーにとっては煩わしいものである。また、エアーフィルターが存在することにより空気抵抗が増大し、風量が減衰するため、強力なファンが必要となつて騒音が激しくなってしまうなどの問題があり、保守管理の簡単なリアプロジェクション装置が要求されている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明のリアプロジェクション装置では、光源ランプ部の冷却を効率よく行うため、装置内の大きな空洞部分を有するというリアプロジェクション装置特有の構成を利用し、光源ランプ部を含む前記投影装置本体で熱せられた空気を、装置上部後方部のケースの内側面に沿って上方空洞部へ導き、さらに前記投影装置本体を含む装置下部へと循環せしめたものである。

【0005】これによりファンによって光源ランプ部を含む前記投影装置本体で熱せられた空気は広い装置内部全体で対流循環し、冷却された後、光源ランプ部を含む投影装置本体へ送り込むことができる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明の

リアプロジェクション装置は、装置上部に表示スクリーン及び反射ミラーを配し、装置下部に投影装置本体を配するもので、投影用の光源ランプ部を含む前記投影装置本体で熱せられた空気流をファンにより、装置上部後方部のケースの内側面に沿って上方空洞部へ導き、前記反射ミラーの前方部を通過して、さらに前記投影装置本体を含む装置下部へと循環せしめ、投影装置本体を冷却する構造を具備したものであり、装置内の大きな空洞部分を有するもので、リアプロジェクション装置特有の構成を利用し、広い装置内全体で対流循環を起こさせることにより、加熱された空気を冷却するので、積極的に外部の空気を装置内に吸入する、あるいは排出するためのエアーフィルターの必要はなく、騒音も改善され、安価でエアーフィルターの交換不要等、保守管理の大幅な改善ができるという作用を有する。

【0007】（実施の形態）以下に、本発明の請求項1に記載された発明の実施の形態について、図1を用いて説明する。

【0008】図1は本発明の実施の形態におけるリアプロジェクション装置の側断面図を示し、図1において、ケース9と表示スクリーン1とにより略密閉構造にされた装置の下部に配置された投影装置本体3から出た映像光は、装置上部に配置された反射ミラー2によって前方へ反射され、上部前面に設けられた表示スクリーン1に背面投影される。液晶パネル室4の空気はファン8により冷却され、発熱の大きい光源ランプ部5で熱せられた空気はエアーダクト7内部に配置されたファン6により、エアーダクト7を介して、前記反射ミラー2と装置上部後方部のケース9との間の隙間に送り込まれ、装置上部後方部のケース9の内側面に沿って上昇した空気流は、上方空洞部10と、前記表示スクリーン1の後方とを伝わりつつさらに循環冷却され、装置下部の投影装置本体3を含む装置下部を冷却する。

【0009】前記上方空洞部の容積は、例えば表示スクリーンサイズ65インチのリアプロジェクション装置の場合では約0.5立方メートル程度と大きく、温度上昇した空気は特に上部後部のケース9を通して冷却される。

【0010】従って冷却効率向上のため、このケース9を黒色にしたり、空気流が沿って流れる装置上部後部のケース9の部分を波板状にして表面積を増やすなどの構成も可能である。

## 【0011】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、エアーフィルターを通して外気を吸入しないため、強力なファンが不要となり騒音が改善され、安価で埃も侵入せず、エアーフィルターの交換等が不要となり保守管理の大幅な改善を実現できるという有利な効果が得られる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態によるリアプロジェクシ

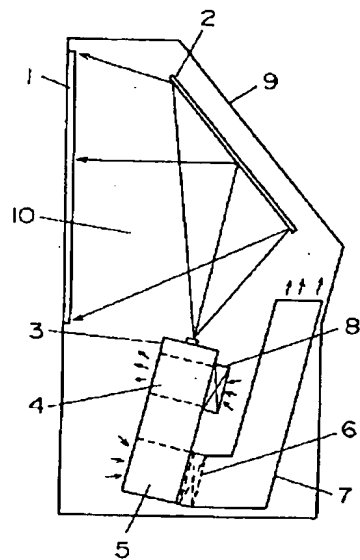
ョン装置の側断面図

【符号の説明】

- 1 表示スクリーン
- 2 反射ミラー
- 3 投影装置本体
- 4 液晶パネル室

- 5 光源ランプ部
- 6 ファン
- 7 エアーダクト
- 8 ファン
- 9 ケース
- 10 空洞部

【図1】



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In rear projection equipment which allots a display screen and a reflective mirror to the equipment upper part, and arranges a main part of projection equipment on the equipment lower part Airstream heated by said main part of projection equipment containing the light source lamp section for projection by fan Rear projection equipment characterized by leading to the upper part cavernous section along with a medial surface of a case of the equipment equipment up back section, passing the front section of said reflective mirror, making it circulate to the equipment lower part which includes said main part of projection equipment further, and cooling a main part of projection equipment.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention has the feature about the rear projection equipment which allots a display screen and a reflective mirror to the equipment upper part, and arranges the main part of projection equipment which contains the light source lamp section for projection in the equipment lower part for the cooling means inside the main part of projection equipment which contains said light source lamp section especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to cool the main part of projection equipment, a fan is used for former and rear projection equipment, it inhales the open air for an air filter in through equipment, and after cooling the main part of projection equipment containing a liquid crystal panel or the light source lamp section, the structure which discharges the heated air to the exterior positively is known.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In such a conventional method, when blinding is started, in order that air may stop passing along an air filter and it may make electronic parts, such as an internal semiconductor, destroy by the temperature rise, it needs periodical cleaning and exchange of an air filter, and is troublesome for a user. Moreover, when an air filter exists, in order that air resistance may increase and air capacity may decline, a powerful fan is needed, there is a problem of the noise becoming intense, and the easy rear projection equipment of maintenance control is demanded.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to solve this technical problem and to cool the light source lamp section efficiently with the rear projection equipment of this invention, the configuration peculiar to rear projection equipment of having a big cavernous portion in equipment uses, you leads the air heated by said main part containing the light source lamp section of projection equipment to the upper part cavernous section along with the medial surface of the case of the equipment up back section, and you makes it circulate to the equipment lower part which includes said main part of projection equipment further.

[0005] Thereby, air heated by fan by said main part of projection equipment containing the light source lamp section carries out convection-current circulation inside [ whole ] large equipment, and after being cooled, it is sendable into a main part of projection equipment containing the light source lamp section.

[0006]

[Embodiment of the Invention] The rear projection equipment of invention of this invention according to claim 1 It is what allots a display screen and a reflective mirror to the equipment upper part, and arranges the main part of projection equipment on the equipment lower part. The airstream heated by said main part of projection equipment containing the light source lamp section for projection by the fan Along with the medial surface of the case of the equipment up back section, lead to the upper part cavernous section, and the front section of said reflective mirror is passed. It is what is made to circulate to the equipment lower part which furthermore includes said main part of projection equipment,

possesses the structure which cools the main part of projection equipment, and has a big cavernous portion in equipment. Since the air heated by using a configuration peculiar to rear projection equipment, and making convection-current circulation cause within [ whole ] large equipment is cooled. There is no need for the air filter for inhaling or discharging external air in equipment positively, the noise is also improved, and it has an operation that it is cheap and an extensive improvement of maintenance control can do the exchange needlessness of an air filter etc.

[0007] (Gestalt of operation) Below, the gestalt of implementation of invention indicated by claim 1 of this invention is explained using drawing 1 .

[0008] Drawing 1 shows the sectional side elevation of the rear projection equipment in the gestalt of operation of this invention, it is reflected in the front by the reflective mirror 2 arranged in the equipment upper part, and the back projection of the image light which came out of the main part 3 of projection equipment arranged at the lower part of the equipment made into abbreviation sealing structure by the case 9 and the display screen 1 is carried out in drawing 1 at the display screen 1 formed in the front face of the upper part. The air which the air of the liquid crystal panel room 4 was cooled by the fan 8, and was heated in the large light source lamp section 5 of pyrexia by the fan 6 stationed to the air-duct 7 interior. The airstream which was sent into the crevice between said reflective mirror 2 and the case 9 of the equipment up back section, and went up along with the medial surface of the case 9 of the equipment up back section through an air duct 7. Circulation cooling is carried out further, the upper part cavernous section 10 and the back of said display screen 1 being transmitted, and the equipment lower part including the main part 3 of projection equipment of the equipment lower part is cooled.

[0009] The air which was large as for the capacity of said upper part cavernous section, and carried out the temperature rise to about 0.5 cubic meters in the case of rear projection equipment [ with a display screen size of 65 inches ] is cooled especially through the case 9 of the up back.

[0010] Therefore, the configuration of making into the shape of a corrugated plate the portion of the case 9 of the equipment up back which this case 9 is made black, or airstream meets, and flows, and increasing surface area is also possible because of the improvement in cooling effectiveness.

[0011]

[Effect of the Invention] In order not to inhale the open air through an air filter as mentioned above according to this invention, a powerful fan becomes unnecessary, the noise is improved, it is cheap, and dust does not invade, either, but exchange of an air filter etc. becomes unnecessary, and the advantageous effect that an extensive improvement of maintenance control is realizable is acquired.

[Translation done.]